Mathematische Zeitschrift

Herausgegeben von **H. Wielandt**, Tübingen

unter Mitwirkung von **B. Eckmann**, Zürich
E. Heinz, Göttingen
R. Nevanlinna, Helsinki
K. Zeller, Tübingen

Wissenschaftlicher Beirat H. Kneser, Tübingen
W. Magnus, New York
O. Perron, München
G. Pickert, Gießen

Band 106 · 1968

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0.30 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Springer-Verlag / Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

Inhalt des 106. Bandes

BARNES, D.W., and H.M. GASTINEAU-HILLS: On the Theory of Soluble Lie Algebras 343

BASU, S.K.: On Comparison of the Total Strength of Some Hausdorff Methods. III 181

BEGEHR, H.: Zur Nullpunktabhängigkeit der Nevanlinnaschen Defekte 374

BONGALE, P.R.: Filtered Quasi-Frobenius Rings 191

BROWDER, F.E., and B.A. TON: Convergence of Approximants by Regularization for Solutions of Nonlinear Functional Equations in Banach Spaces 1

BURN, R.P.: The Uniqueness of the Harmonic Construction 332

COLLINS, H.S.: On the Space $l^{\infty}(S)$, with the Strict Topology 361

COSSEY, J.: On a Problem of Hanna Neumann 187

DINERSTEIN, N.T.: Finiteness Conditions in Groups with Systems of Complemented Subgroups 321

DORNHOFF, L., and E.L. SPITZNAGEL, JR.: Density of Finite Simple Group Orders 175

DRESS, A.: Zur Theorie der Henselschen Ringe 355

FELSCH, V., und E. SCHMIDT: Über Perioden in den Koeffizienten der Kreisteilungspolynome $F_{n,p}(x)$ 267

FOSTER, A.L.: Algebraic Function-Spectra 225

FRIEDBERG, M., and W.S. MAHAVIER: Semigroups on Chainable and Circle-like Continua . . 159

FULLER, K.R.: Generalized Uniserial Rings and their Kupisch Series 248

GASTINEAU-HILLS, H.M., s. BARNES, D.W. 343

GILMER, R., and W. HEINZER: Rings of Formal Power Series over a Krull Domain 379

GRAMSCH, B.: Zum Einbettungssatz von Rellich bei Sobolevräumen 81

GROSSMAN, M.W.: An Extremal Property for Certain Spaces of Lower Semi-continuous Functions 139

HEINZER, W., s. GILMER, R. 379

HESS, P.: Zur Theorie der linearen Operatoren eines J-Raumes. Operatoren, die von kanonischen Zerlegungen reduziert werden 88

JENSEN, CHR. U.: Some Remarks on a Change of Rings Theorem 395

KAUP, L.: Das topologische Tensorprodukt kohärenter analytischer Garben 273

LEIS, R.: Zur Theorie elektromagnetischer Schwingungen in anisotropen inhomogenen Medien 213

LENZING, H.: Direkte Produkte von freien Moduln 206

LOOS, O.: Reflexion Spaces of Minimal and Maximal Torsion 67

MAHAVIER, W.S., s. FRIEDBERG, M. 159

MAXSON, C.J.: On Local Near-rings 197

MERRILL, S.: Maximality of Certain Algebras $H^{\infty}(dm)$ 261

MISHRA, B. P.: Corrections to: Some Theorems on Strong Summability. Math. Zeitschr. **90**, 310–318 (1965) 158

MÜLLER, M.: Gleichmäßige Approximation durch die Folge der ersten Ableitungen der Operatoren von Meyer-König und Zeller 402

NITSCHE, J.: Bemerkungen zur Approximationsgüte bei projektiven Verfahren 327

NORMAN, CH. W.: A Characterization of the Mathieu Group M_{11} 162

OJANGUREN, M.: Freie Präsentierungen endlicher Gruppen und zugehörige Darstellungen 293

OSTROM, T. G.: Partially Desarguesian Planes 113

PEARSON, K. R.: Compact Semirings which are Multiplicatively Groups or Groups with Zero 388

PITTNAUER, F.: Bestimmung holomorpher Funktionen aus linearen Beziehungen für Randableitungen 183

POPP, H.: Über das Verhalten des Geschlechts eines Funktionenkörpers einer Variablen bei Konstantenreduktion 17

PROCESI, C., and L. SMALL: Endomorphism Rings of Modules over PI-Algebras 178

PRÖSSDORF, S.: Die Indexformel für ein System eindimensionaler singulärer Integralgleichungen nicht normalen Typs 73

PUTNAM, C. R.: Hyponormal Operators and Low Density Spectra 167

ROSCA, R.: On Isotropic Congruences in Elliptic Space 47

ROSE, J. S.: Nilpotent Subgroups of Finite Soluble Groups 97

SCHMIDT, E., s. FELSCH, V. 267

SIMON, U.: Zur Relativgeometrie: Symmetrische Zusammenhänge auf Hyperflächen 36

SITARAMAN, Y.: Addendum to: On Tauberian Theorems for the S_α-Method of Summability. Math. Zeitschr. **95**, 34–49 (1967) 153

SMALL, L., s. PROCESI, C. 178

SPITZNAGEL, JR., E. L., s. DORNHOFF, L. 175

STIEGLITZ, M.: Permanenzsätze für zeileninfinite Matrixverfahren zur Limitierung von Doppelfolgen 55

TON, B. A., s. BROWDER, F. E. 1

VOLGER, H.: Über die Existenz von freien Algebren 312

WALTER, J.: Symmetrie elliptischer Differentialoperatoren II 149

WIENER, K.: Über nichtlineare Integrodifferentialgleichungen mit Hadamard-Integralen . . 123

WINTER, D. L.: On Finite Linear Groups 245

WOOD, B.: On a Generalized Bernstein Polynomial of Jakimovski and Leviatan 170

WOOD, G. V.: S-Rings on Compact Transformation Groups 337

Hinweise für die Autoren

Auf Grund langer Erfahrung sehen wir uns verpflichtet, unsere Mitarbeiter dringend darum zu bitten, daß sie folgende Gesichtspunkte vor der Einsendung eines Manuskriptes beachten:

Beim Lesen der Formeln darf auch dem Laien über die Stellung und Deutung der Zeichen und Buchstaben kein Zweifel aufkommen. *Alle Formeln sind möglichst mit der Maschine zu schreiben*, wobei genau darauf zu achten ist, daß Indizes und Exponenten trotz des fehlenden Größenunterschiedes genau als solche zu erkennen sind. Andernfalls müssen diese in geringerer Größe mit der Hand eingetragen werden. Besondere Lettern (griechische, gotische, Skript) sind durch farbige Unterstreichung zu kennzeichnen. Zur Vermeidung von Verwechslungen wird gebeten, *griechische Buchstaben rot, gotische blau und Skripttypen grün zu unterstreichen.* Handgeschriebene Buchstaben sind häufig schwer zu identifizieren und werden in verschiedenen Ländern teilweise verschieden geschrieben. Deshalb wird gebeten, auch gotische und Skriptbuchstaben mit der Maschine als lateinische Buchstaben zu schreiben und allein durch die farbige Unterstreichung zu kennzeichnen. Sofern dennoch handgeschriebene Buchstaben vorkommen, unterscheide man das große und kleine Alphabet: *große Buchstaben sollten zweimal, kleine einmal unterstrichen werden.* Das gilt auch für handgeschriebene lateinische Buchstaben, insbesondere für: *c, C*; *k, K*; *p, P*; *o, O*; *s, S*; *u, U*; *v, V*; *w, W*; *x, X* und *z, Z*. Besonders sorgfältig beachte man die Schreibweise bei handschriftlichen Buchstaben, wenn gleichzeitig *e* und *l*, oder *u* und *n*, oder *n* und *r*, oder *o* und 0 als mathematische Bezeichnungen auftreten. Auch gleichzeitig auftretende *v* und *ν* sowie *ε* und ∈ geben zu Verwechslungen Anlaß. Man vermeide bei mathematischen Typen Unterstreichung mit Tinte oder Schreibmaschine, außer wenn sie, als zum mathematischen Sinn gehörig, mitgesetzt werden soll.

Besondere Schwierigkeiten entstehen dadurch, daß Schreibmaschinen im allgemeinen keine Unterschiede zwischen 0 (Null) und *O* (Buchstabe), sowie häufig auch zwischen 1 (Eins) und *l* (Buchstabe) kennen. *Hier sind unterscheidende Kennzeichnungen unbedingt erforderlich.* Die arabische Ziffer 1 schreibe man deutlich als 1 und nicht einfach als senkrechten Strich. Das ist besonders verhängnisvoll, wenn die 1 als oberer Index auftritt. In englischsprachigen Manuskripten schließe man, wenn der kleine lateinische Buchstabe *a* als mathematische Bezeichnung vorkommt, die Verwechslung mit dem unbestimmten Artikel aus.

Kursiv zu setzende Wörter oder Sätze müssen besonders gekennzeichnet werden, am besten durch Unterschlängeln. Insbesondere wird gebeten, den Text der Theoreme, Hilfssätze, Korollare für Kursivsatz vorzusehen.

Sämtliche Buchstaben in Formeln und Einzelbuchstaben im Text werden automatisch kursiv gesetzt und sind deshalb nicht besonders zu unterstreichen. Dagegen müssen in Formeln auftretende Abkürzungen wie Ord, Hom, Re, Im, grad, div, dim, codim, rang, id, lim, bound, sup, die in Antiqua gesetzt werden sollen, besonders gekennzeichnet werden (möglichst *gelb* unterstreichen, soweit es sich nicht um die allgemein bekannten wie lim oder die trigonometrischen Funktionen handelt).

Schemata und Figuren werden getrennt vom Text auf besonderen Blättern erbeten. Es genügt die Ablieferung unmißverständlicher, klar leserlicher Skizzen, die vom Verlag umgezeichnet werden.

Fußnoten, die nicht zum Beitragskopf gehören, sind durchzunumerieren. Sie sollen am Fuß der einzelnen Manuskript-Blätter (nicht geschlossen am Ende der Arbeit) stehen.

Der Kolumnentitel (Seitenüberschrift) darf 67 Buchstaben einschließlich Wortzwischenräumen nicht überschreiten. Bei umfangreicheren Beitragstiteln wird der Autor gebeten, eine entsprechende Kurzfassung auf der ersten Manuskriptseite anzugeben.

4659 Math. Z. 106/1

Literaturzitate sind als geschlossenes Verzeichnis am Ende der Arbeit zu bringen. Bei Zeitschriften-Artikeln sind folgende Angaben unerläßlich: Initialen und Namen sämtlicher Autoren, vollständiger Titel der Arbeit, Zeitschriftentitel, Band-, Seiten- (stes auch End-Seitenzahlen) und Jahreszahl [z. B. Grauert, H., u. R. Remmert: Bilder und Urbilder analytischer Garben. Ann. Math. **68**, 393—443 (1958)].

Bücher werden mit Autor(en), vollem Titel, Auflage, Ort, Verlag und Jahr zitiert (z. B. Waerden, B. L. van der: Mathematische Statistik. 2. Aufl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1965).

Die Manuskripte müssen in *völlig druckfertigem* Zustand eingereicht werden. Sie werden maschinengeschrieben mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand auf einseitig beschriebenen Blättern erbeten.

Es wird erwartet, daß die Autoren eine vollständige Kopie ihrer Arbeit bei sich behalten.

Jedem Manuskript sind auf gesondertem Blatt „Anweisungen für den Satz" beizugeben, auf dem die benutzten Kennzeichnungen sowie verwendete besondere Symbole erklärt werden.

In den Fahnenabzügen sollen *nur Satzfehler verbessert*, jedoch keine inhaltlichen oder stilistischen Änderungen vorgenommen werden. Nachträgliche (vom Manuskript abweichende) Korrekturen müssen den Autoren in Rechnung gestellt werden. In den Bogenabzügen können keinerlei Korrekturen mehr vorgenommen werden; es soll lediglich die richtige Durchführung der in den Fahnen eingetragenen Korrekturen kontrolliert werden.

Bei Einsendung eines Manuskriptes ist die Adresse des Autors genau anzugeben. Wechselt der Autor bis zum Erscheinen seiner Arbeit seine Anschrift, so bitten wir in seinem eigenen Interesse dringend um sofortige Benachrichtigung.

Redaktion und Verlag

Directions for Authors

Experience prompts us to request authors to kindly observe the following points when preparing their manuscripts.

Formulae should be written so that no uncertainty can arise as to the meaning and position of signs and characters, even if the reader is a layman. Formulae should be typewritten and special care taken that indices and exponents can be recognized as such even if they show no difference in size; otherwise they are to be written in a smaller size by hand. Special type (Greek, Gothic, Script) must be indicated by underlining in colour. In order to avoid confusion, the underlining of Greek characters in red, Gothic in blue, and Script in green is recommended. Characters written by hand are apt to be formed differently in different countries and are frequently hard to identify. For this reason it is advisable to employ Roman characters also for Gothic and Script and to distinguish them simply by underlining in colour. If however, hand written characters have been used, small and capital letters should be clearly distinguished by underlining capital letters twice and small letters once. This also applies to Roman characters written by hand such as *c, C*; *k, K*; *o, O*; *p, P*; *s, S*; *u, U*; *v, V*; *w, W*; *x, X*; *z, Z*. Special care should be taken to show the difference between *e* and *l* or *u* and *n* or *n* and *r* or *o* and 0, wherever they appear simultaneously as mathematical symbols written by hand. The characters v and ν as well as ε and $\in$ are also liable to cause confusion when they appear together. Underlining of formulae and mathematical signs in ink or by means of a typewriter should be avoided as this would lead to inclusion of the underlining in the composition as part of the mathematical symbol.

The fact that typewriters usually show no difference between the figure 0 (zero) and the letter *O*, nor, frequently, between 1 (one) and the letter *l*, leads to considerable confusion. Here it is absolutely essential that each letter and each numeral be individually distinguished. The numeral 1 should be written clearly as such (i.e. with a preceding hook) and not merely with a downward stroke. The latter is particularly disastrous where 1 appears as a superscript. In manuscripts written in English, in which the small (Roman) letter *a* is employed as a mathematical symbol care must be taken to avoid any confusion with the indefinite article.

Italics (words or sentences) should be marked by wavy underlining. Special attention should be given to the marking of the text of "Theorems", "Lemmata", and "Corollaries" intended for italics.

All letters contained in formulae as well as single letters in the text are automatically composed in italics and therefore require no underlining. On the other hand, abbreviations in Roman type (the type normally used for the text) that appear in formulae (except in the case of generally familiar abbreviations such as of the trigonometrical functions) must be specially marked (by underlining in yellow, if possible). Abbreviations to be marked: e.g. Ord, Hom, Re, Im, grad, div, dim, codim, rang, id, lim, bound, sup.

It is requested that all diagrams and figures be placed on separate sheets and not adjoined to the text. Clearly discernible sketches suffice; these will then be re-drawn by the publishers.

Footnotes which do not belong to the head of the article should be numbered consecutively. They should be placed at the end of each page (not at the end of the article).

The author is requested to state the running head (condensed title), which should not exceed 67 letters including spaces, on the first page of the manuscript.

Bibliographical references should be listed at the end of the manuscript. The following information should be provided for journal articles: initials and names of all authors, full title of the paper, name of the journal, volume, numbers of the first and last pages and year of publication [e.g. Grauert, H., u. R. Remmert: Bilder und Urbilder analytischer Garben. Ann. Math. **68**, 393–443 (1958)].

References to book should include name(s) of the author(s), full title, edition, place of publication, publishers and year of publication [e.g. Waerden, B.L. van der: Mathematische Statistik, 2. Aufl. Berlin-Heidelberg-New-York: Springer 1965].

The papers must be in their final form, typed on only one side of each sheet, with double space and a broad margin.

Authors are supposed to retain a complete copy of their article.

Each manuscript should include "Instructions for the compositor" stated on a separate sheet and explaining markings and special types used.

Alterations on the galley proofs should be made only for typographical errors. Deficiencies of style or content should not be corrected. (Expenses accruing from such additional corrections will be charged to the authors.) On the page proof no further corrections may be made. Page proof is provided only to insure that the corrections indicated on the galley proofs have been properly executed.

Manuscripts must be accompanied by the full address of the author. Should the author change his address before the manuscript appears in print, he is kindly requested in his own interest to notify us immediately.

Editors and Publishers

SPRINGER-VERLAG
BERLIN · HEIDELBERG · NEW YORK

Edited by
M. Beckmann,
Providence,
and H. P. Künzi,
Zürich

Lecture Notes in Operations Research and Mathematical Economics

Volume 1 **Bühlmann/Loeffel/Nievergelt: Einführung in die Theorie und Praxis der Entscheidung bei Unsicherheit**
Unterlagen für einen Kurs der Schweizerischen Vereinigung für Operations Research
IV, 125 Seiten. 1967. Geheftet DM 12,—; US $ 3.00

Volume 2 **Bhat: A Study of the Queueing Systems M/G/1 and GI/M/1**
VIII, 78 pages. 1968. Soft cover binding DM 8,80; US $ 2.20

Volume 3 **Strauss: An Introduction to Optimal Control Theory**
VI, 153 pages. 1968. Soft cover binding DM 14,—; US $ 3.50

Volume 4 **Einführung in die Methode Branch and Bound**
Unterlagen für einen Kurs des Instituts für Operations Research der ETH, Zürich
Herausgegeben von F. Weinberg
VIII, 159 Seiten. 1968. Geheftet DM 14,—; US $ 3.50

Volume 5 **Hyvärinen: Information Theory for Systems Engineers**
VII, 205 pages. 1968. Soft cover binding DM 15,20; US $ 3.80

Volume 6 **Künzi/Nievergelt/Müller: Einführungskurs in die dynamische Programmierung**
IV, 103 Seiten. 1968. Geheftet DM 9,—; US $ 2.25

■ **Prospectus on request!**

NITSCHE, J.: Bemerkungen zur Approximationsgüte bei projektiven Verfahren 327

BURN, R. P.: The Uniqueness of the Harmonic Construction 332

WOOD, G.V.: S-Rings on Compact Transformation Groups 337

BARNES, D.W., and H. M. GASTINEAU-HILLS: On the Theory of Soluble Lie Algebras . 343

DRESS, A.: Zur Theorie der Henselschen Ringe 355

COLLINS, H.S.: On the Space $l^\infty(S)$, with the Strict Topology 361

BEGEHR, H.: Zur Nullpunktabhängigkeit der Nevanlinnaschen Defekte 374

GILMER, R., and W. HEINZER: Rings of Formal Power Series over a Krull Domain . . 379

PEARSON, K.R.: Compact Semirings which are Multiplicatively Groups or Groups with Zero 388

JENSEN, CHR.U.: Some Remarks on a Change of Rings Theorem 395

MÜLLER, M.: Gleichmäßige Approximation durch die Folge der ersten Ableitungen der Operatoren von Meyer-König und Zeller 402

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Edgar Seidler, 1 Berlin 33, Heidelberger Platz 3
Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg
Printed in Germany